

# **WATER SUPPLYING METHOD AND DEVICE IN DRY MANUFACTURE OF INORGANIC PLATE**

**Publication number:** JP6008220 (A)

**Publication date:** 1994-01-18

**Inventor(s):** NISHIHARA HIDEKI +

**Applicant(s):** KUBOTA KK +

**Classification:**

- **International:** B28B1/52; B28B3/12; B28B5/00; B28B7/46; B28B1/52; B28B3/00; B28B5/00; B28B7/40; (IPC1-7): B28B1/52; B28B5/00

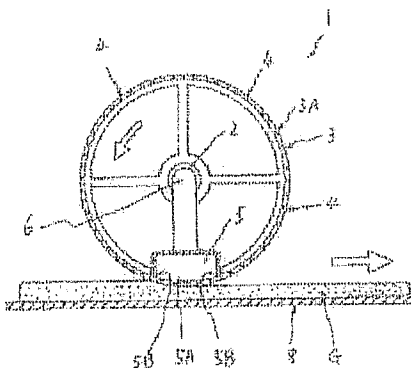
- **European:** B28B3/12B; B28B7/46B

**Application number:** JP19920189939 19920623

**Priority number(s):** JP19920189939 19920623

**Abstract of JP 6008220 (A)**

**PURPOSE:**To improve strength by performing sufficiently water supply and solidification of cement, by a method wherein in the case where a boardlike body is molded by performing hydrolytic rolling press of a dry cement compound after supply of the dry cement compound onto a molding belt, compression molding is performed while infiltrating steam within the dry cement compound. **CONSTITUTION:**After a dry cement compound G for which silica powder in a pulverized state is used as a silica component such as a silica Hume pipe is supplied onto a molding a belt in a stratified state, hydrolytic rolling press of which is performed and a boardlike body is molded. In this case, the dry cement compound G is compressed by a compression device having a steam spouting hole. That is, compression molding is performed while infiltrating steam into the dry cement compound G. Therefore, in a water supplying device 1, a large number of fine holes 4 are formed in the outer circumference of a rotary drum 3 supported axially by a shaft 2, through which the surface of the dry cement compound G is pressed. Then a steam supply through 5 is made to abut against the inside of the rotary drum 3 and the steam is supplied to the steam supply trough 5 from a steam supplying device 6.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-8220

(43)公開日 平成6年(1994)1月18日

(51)Int. CL <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 B	5/00	7224-4G		
	1/52	9152-4G		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-189939

(22)出願日 平成4年(1992)6月23日

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72)発明者 西平 英樹

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

株式会社クボタ内

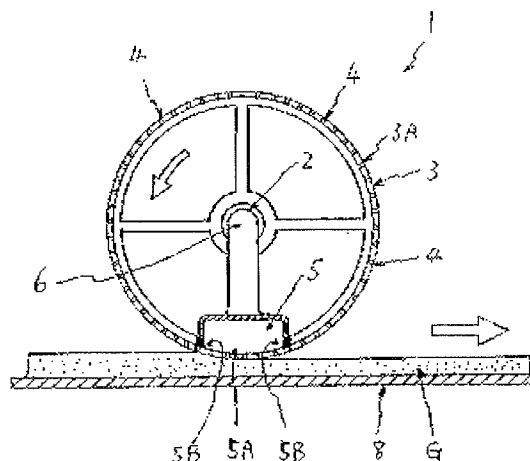
(74)代理人 弁理士 清水 実

(54)【発明の名称】 無機質板の乾式製法における給水方法及びその装置

(57)【要約】

【目的】 微粉原料を使用する無機質板の乾式製法で、原料内への水分浸透を積極的に図り、高強度の無機質板を乾式製法で成形することを目的とする。

【構成】 シリカヒュームなど、シリカ分として微粉状のシリカ粉末を使用する乾燥セメント配合物を成形ベルト上に層状に供給して加水し板状体を成形していく乾式法において、成形ベルト上に供給された前記乾燥セメント配合物層を蒸気噴出孔を有する圧縮装置で圧縮し、層状の乾燥セメント配合物中に蒸気を浸透させつつ圧縮成形する工程よりなり、蒸気浸透により層内への給水を図る。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シリカヒュームなど、シリカ分として微粉状のシリカ粉末を使用した乾燥セメント配合物を成形ベルト上に層状に供給し加水転圧して板状体を成形していく乾式法において、成形ベルト上に供給された前記乾燥セメント配合物層を蒸気噴出孔を有する圧縮装置で圧縮し、層状の乾燥セメント配合物中に蒸気を浸透させつつ圧縮成形することを特徴とする無機質板の乾式製法における給水方法。

【請求項2】 回転軸周囲に回転可能に軸支され外周に多数の微小孔を有する回転ドラムと、該回転ドラム内面に摺動可能に接し、かつ接触面のみが開放された蒸気供給トラフと、該蒸気供給トラフに高圧蒸気を供給する蒸気供給装置とからなることを特徴とする無機質板の乾式製法における給水装置

【請求項3】 多数の微小孔を有するスチールベルトと、該スチールベルトを成形ベルト上の乾燥セメント配合物層表面に沿って押圧するロールと、前記スチールベルト内面に摺動可能に接し、かつ接触面のみが開放された蒸気供給トラフと、該蒸気供給トラフに高圧蒸気を供給する蒸気供給装置とからなることを特徴とする無機質板の乾式製法における給水装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、無機質板の乾式製法における給水方法及びその装置に関し、詳しくは乾式法において高強度の繊維補強セメント板を製造する場合に有用な無機質板の乾式製法における給水方法及びその装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、繊維補強セメント板、主として平板状屋根材の製造方法として、繊維を添加した粉状セメント混合物を成形ベルト上へ層状に供給し、加水の上ロールで圧縮し、板状体を成形し所定長さに裁断後、オートクレーブにより養生硬化させて製品とする、いわゆる乾式法が知られている。ところで、上記繊維補強セメント板の製造方法における繊維として、石棉が伝統的に使用されてきたが、石棉は公害の原因となることから使用の制限ないしは全廃が強く要請され、その代替繊維としてパルプ繊維などの使用が検討されている。このパルプ繊維は、耐熱性、耐アルカリ性などを有し、またセメントマトリックスに対する結合性などに優れ、他の合成樹脂繊維に比較してかなり有望とされている。

【0003】しかし、上記パルプ繊維はセメント等の無機質原料に対する付着性が悪く、セメントマトリックスに対する密着性が十分でなく、添加に見合った補強効果を得難いといった問題があった。このような問題を解消するため、セメント配合中のシリカ質原料として反応性の高いブレーン値700cm<sup>2</sup>/g以上の微粉シリカを使用し、セメントマトリックスの結合強度を高めて製品強度

を高めることが種々試みられている。

## 【0004】

【従来の技術の問題点】しかし、上記のようにシリカ原料を微粉化していくと、層状の原料内への水の浸透性が悪くなり、通常の湿潤させたベルト上に成層後表面に散水した程度では層内部まで十分に水分が浸透せず、セメントの硬化反応が十分に行われない結果、強度向上が有効に図れなくなる問題があった。一方、逆に散水量を増やすと成形ロールへの微粉原料の乾移付着が生じる他、成形ロールの圧縮転圧時に成形体の伸び率が増加し、クラック発生の原因となり高品質の製品が出来なくなる問題があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明は上記問題点に鑑み、乾式法において無石棉配合の製品を製造する場合、シリカ質原料を微粉化しても十分に含水の行える無機質板の乾式製法における給水方法及びその装置を提供することを目的としてなされたものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】即ち、この発明の無機質板の乾式製法における給水方法は、成形ベルト上に供給された前記乾燥セメント配合物層を蒸気噴出孔を有する圧縮装置で圧縮し、層状の乾燥セメント配合物中に蒸気を浸透させつつ圧縮成形することを特徴とするものであり、

【0007】第2の発明は、上記方法を実施する装置であって、回転軸周囲に回転可能に軸支され外周に多数の微小孔を有する回転ドラムと、該回転ドラム内面に摺動可能に接し、かつ接触面のみが開放された蒸気供給トラフと、該蒸気供給トラフに高圧蒸気を供給する蒸気供給装置とからなることを特徴とするものであり、

【0008】第3の発明は、多数の微小孔を有するスチールベルトと、該スチールベルトを成形ベルト上の乾燥セメント配合物層表面に沿って押圧するロールと、前記スチールベルト内面に摺動可能に接し、かつ接触面のみが開放された蒸気供給トラフと、該蒸気供給トラフに高圧蒸気を供給する蒸気供給装置とからなることを特徴とするものである。

## 【0009】

【作用】この発明において、乾式法として使用されるセメント配合としてはシリカ質原料に微粉シリカを使用した従来と同じ配合であり、この原料配合の点では特に記する点はない。この発明において、上記乾燥原料に給水を行う場合、層状の乾燥原料を圧縮転圧する際に蒸気噴出孔を有する圧縮装置で圧縮し、噴出する蒸気を層状の乾燥セメント配合物中に浸透させて転圧を行う。従って、乾燥セメント中には蒸気が積極的に浸透しマトリックス内に必要な水分が十分に行き渡り、硬化反応に寄与するのである。

## 【0010】

【実施例】次にこの発明の実施例を説明する。図1はこの発明の無機質板の乾式製法における給水装置の断面図、図2はいま一つの発明の実施例の断面図である。

【0011】この発明の無機質板の乾式製法における給水装置1は、回転軸2周囲に回転可能に軸支され外周3Aに多数の微小孔4…4を有し、成形ベルト8上の乾燥セメント配合物層G表面を押圧する回転ドラム3と、この回転ドラム3内面に摺動可能に接し、かつ接触面5Aのみが開放された蒸気供給トラフ5と、蒸気供給トラフ5に高圧蒸気を供給する蒸気供給装置6とから構成されている。また、上記蒸気供給トラフ5のドラム3内面との接触縁には蒸気漏出防止のパッキン5Bが設けられている。

【0012】上記実施例として、ドラム3を使用した場合を示したが、これに代えて図2に示すように多数の微小孔を有するスチールベルト7としても良い。即ち、図2において、多数の微小孔を有するスチールベルト7と、スチールベルト7を成形ベルト8上の乾燥セメント配合物層G表面に沿って押圧するロール9…9と、スチールベルト7内面に摺動可能に接し、かつ接触面5Aのみが開放された蒸気供給トラフ5と、蒸気供給トラフ5に高圧蒸気を供給する蒸気供給装置6とから構成されている。

【0013】上記図1、図2に示した給水装置1を成形ベルトB上に設置し、実際に乾式法により厚さ5mm、縦\*

\*45cm、横90cmの板状体を成形した。実施状態は以下の通りである。

#### 【0014】実施例1

セメント47重量%、プレーン値800G<sub>cm</sub><sup>2</sup>/gの微粉シリカ48重量%、パルプ繊維5重量%からなるセメント配合物を成形ベルト上に層状に供給し、通常のロールで層厚5、5mmとなるように均した後、φ0.1mmの微小孔を10個/cm<sup>2</sup>当たり有する図1に示したドラムロール3で、圧力50～100kg/cm<sup>2</sup>、100℃の蒸気を噴出させつつ、厚さ5mmとなるように圧縮し製板した。これを45cm毎に裁断し2日間自然養生後、180℃16時間のオートクレーブ養生を行い試験片を得た。

#### 【0015】実施例2

実施例1のドラムロールに代え、図2に示すスチールベルト7を使用した他は実施例1と同様にして試験片を得た。

#### 【0016】比較例

実施例1と全く同じ配合原料を使用し、成形ベルト上に成層したセメント配合物を従来と同様水散布のみで給水してロールにより圧延後、実施例1と同形の試験片を得た。実施例1、2及び比較例についてJIS 4号曲げ試験を実施したところ表1に示す結果となった。

#### 【0017】

#### 【表1】

	曲げ強度	たわみ
実施例1	195 kg/cm <sup>2</sup>	3.5 mm
実施例2	200 "	3.6 "
比較例	170 "	2.0 "

【0018】表1より明らかなように、本発明の装置を使用して無機質板を乾式製法により製造した場合、曲げ強度の著しい向上が見られた。

#### 【0019】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の方法及び装置によれば、微粉シリカを配合したセメント配合物であってもマトリックス内部に十分に水分が供給される結果、水相反応が過不足無く行われ強度に優れた無機質板を製造することが可能となるのである。またこの発明の装置は、従来の成形ベルトに沿って付加的に敷設することが出来るので、設備装置の大幅な改変をすることなく容易に実施できるなどの効果を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の給水装置断面図である。

【図2】この発明の給水装置断面図である。

#### 【符号の説明】

1…無機質板の乾式製法における給水装置

2…回転軸

3…回転ドラム

3A…外周

4…多数の微小孔

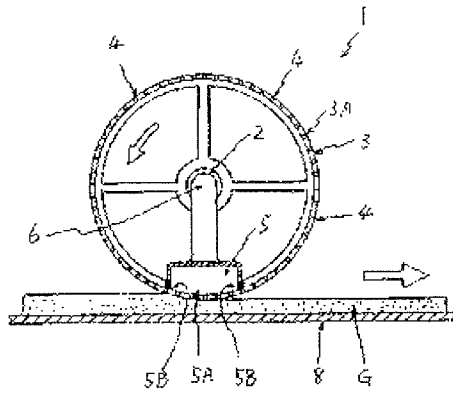
5…蒸気供給トラフ

5A…接触面

6…蒸気供給装置

7…スチールベルト

【図1】



【図2】

